Mode d’emploi

Hydrocooline
EWK
600, 1200, 1700

Fabricateur
HMF Hermeler Maschinenbau GmbH
Dipl. Wirt. Ing. Thomas Hermeler
Lohmannstr.4
D – 48336 Sassenberg-Füchtorf
Tel.:0049 (0) 54 26 / 53 84
Fax: 0049 (0) 54 26 / 53 85
E-Mail: info@hmf-hermeler.de
Internet: www.hmf-hermeler.de

Mode d'emploi pour le Hydrocooline EWK

1.0 Installation de la machine:

L'EWK doit être placé sur une surface plate que possible. Comme conduit d'écoulement un 3" ou 2" robinet d'arrêt est installé. Comme alimentation courant on a besoin de 380V/16A ou 32 A ou 230V prise de courant, dépendant au modèle de la machine. Veuillez assurer que tous câblés de courant ont 5 files et sont s'embranchés correctement.

Avant la première mise en marche de la machine frigorifique après le transport on doit laisser reposer la machine pour 10 heures.

Les pompes plongeuses ne doivent être mises en marche sans l'eau, autrement les garnitures dans la pompe plongeuse sont êtres détruits.

2. Description de la machine

L'EWK est composé d'un bassin isolé et est de matière d'acier inoxydable. Une pompe plongeuse pompe de l'eau froide sur une plaque de tôle pour l'arrosage de l'asperge. Une machine frigorifique développe aux tuyaux en cuivre une couche de glace pour froidir de l'eau. Par une caisse de commande on peut commander la pompe et la machine frigorifique. (Voyez l'image)

3. Froidir très vite et stocker

L'EWK peut être utilisé même pour froidir très vite et pour stocker de l'asperge déjà nettoyé. Par un commutateur on peut choisir des différentes durées de pompage. Pour froidir très vite la pompe est permanente en marche pour une durée fixée pour froidir l'asperge (p.ex. 20 min). Pour le stockage la pompe se met en marche en intervalles régulièrement pour une courte durée (aux moins 2 min), pour tenir les asperges froid et humidifié.

4. Maniement de l'EWK

Pour alimenter l'EWK avec du courant le commutateur principal (1) doit être en « marche » (seulement à 380V). Le commutateur (3) „machine frigorifique" met la commande de la machine frigorifique en marche. Cette machine est expliquée au point 5.

Pour travailler avec l'EWK on peut choisir des différents réglages. Par le commutateur (2) pour la pompe on peut choisir entre les programmes „stocker" et « froidir très vite avec stockage suivant ». Avec le réglage de minuteur digital on peut régler la durée d'être en marche de la pompe en train de frigorifier très vite. Le commutateur (5) est pour ouvrir et fermer la porte roulante.

4a. Stocker

Dans ce programme la pompe est mise en marche à des intervalles déterminés (en avant choisis), pour tenir l'asperge froid dans l'EWK. Les pauses peuvent être réglées au minuteur de 12-60 min. **(L'intervalle des pauses ne doit être moins de 12 min, autrement la pompe était abîmée.** La durée d'être en

marche de la pompe est réglée au même minuteur (0.5-120 min). Nous recommandons une durée de la pause de 20 min et une durée d'être en marche de la pompe de 2 min !
On fait ces ajustements dans l'armoire de commande. Veuillez faire attention aux instructions dans la porte d'armoire de commande et les instructions les suivantes, s.v.p. !

4b Froidir très vite et stocker

Pour activer ce programme le commutateur pour la pompe doit être à la position « 1 ». Avec le minuteur digital on choisit une durée déterminée d'être en marche (p.ex. 20 min) de la pompe. Alors la pompe marche ce durée-là et fait froidir l'asperge dans l'EWK au 1-2^{o} C. A l'expiration de ce délai l'hydrocooline commence automatiquement avec le programme „stocker". Au minuteur digital on peut choisir une durée d'être en marche entre 0-120 min. **Pour faire froidir une couche de caisses d'asperges on recommande une durée d'être en marche des pompes de 20 à 30 min. En cas d'empiler plusieurs caisses, on doit augmenter la durée d'être en marche des pompes proportionnellement.**

5. Machine frigorifique

La machine frigorifique est réglée par un capteur du dépôt de glace. En cas du dépôt de glace descend au-dessous d'une limite qui est en avant fixé par le capteur, puis la machine frigorifique se met en marche et remplit de nouveau le dépôt de glace. Le capteur du dépôt de glace doit être réglé ainsi que le dépôt de glace aux tuyaux de cuivre a un diamètre de 40-50 mm. En aucun cas il doit se développer un grand bloc de glace! La machine frigorifique ne marche que les tuyaux de cuivre dans le bassin sont couverts de l'eau.

IMPORTANT

Pour dégeler l'EWK on met le commutateur pour la machine frigorifique à la position „0" ou „Arrêt". Laisser marcher la pompe de l'eau jusqu'au moment quand la glace aux tuyaux de cuivre est dégelée.
En aucun cas essayer d'abattre la glace, parce qu'ainsi on peut endommager les tuyaux de cuivre.

6. Maintenance de l'EWK

Sur la tôle à trous pour arroser de l'asperge il y a un crible pour purifier l'eau de matériel fibreux. Ce crible-là doit être nettoyé selon l'intensité de son encrassement. Pour cela vous déserrez les 2 boulons de fixation latérales d'une côté de l'hydrocooline et laissez rabattre le tôle (Attention: lourde!) Puis vous pouvez le nettoyer. Après, vous relevez la tôle et fixez les boulons de fixation soigneusement!

Aussi l'eau devrait être changée selon le besoin. (Après 2 – 3 jours). Pour cela ce n'est pas forcément nécessaire de dégeler l'EWK. Avec un tuyau de l'eau on peut rincer le bassin de la saleté.

Laissez contrôler régulièrement les raccords à vis de la technique frigorifique par un spécialiste de la cryogénie !

7. La mise en service de la machine frigorifique

Pour faire marcher de nouveau la machine frigorifique après une longue période d'arrêt on doit faire attention des instructions les suivantes:

1. Veuillez examiner si dans l'armoire de commande il s'est développé de l'eau de condensation. Si oui, veuillez sécher/aérer jusqu'au totale séchage. **DANGER!** Seulement après cela on peut brancher la machine au courant !
2. Veuillez assurer que tous câbles d'alimentation ont 5 files et sont branchés correctement.
3. Mettez le commutateur principal (1) en « marche » ou « I », un jour avant la machine frigorifique est mise en marche !
4. Remplissez le bassin avec de l'eau fraîche jusqu'au tous les tuyaux de cuivre sont complètement au-dessous de l'eau.
5. Mettez le commutateur de la machine frigorifique (4) en « marche » ou « I ».

8. Instructions de la sécurité de technique

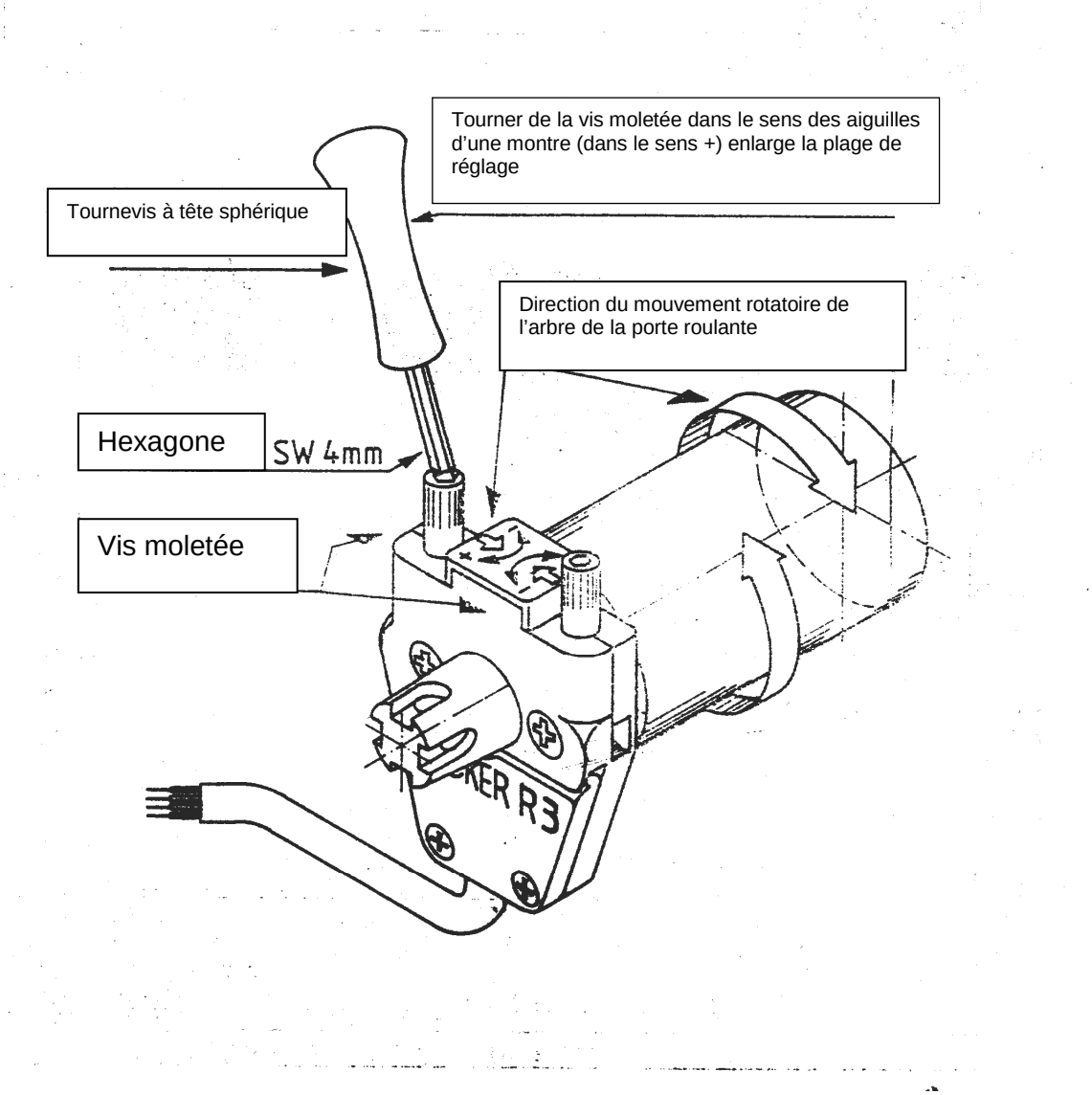
- On doit seulement entrer l'EWK quand l'EWK est séparé de l'alimentation de courant.
- On ne doit ouvrir l'armoire de commande que le commutateur principal de l'EWK est mis en « arrêt ».
- On ne doit pas toucher dans l'armoire de commande avec des mains mouillées.
- Seulement des expertes doivent faire des travaux de réparation à l'EWK.
- La porte roulante n'a pas un arrêt de sécurité. Personne ne doit pas se trouver dans la zone de mouvement de la porte roulante quand elle est en marche.

9. Instruction pour la révision de la direction de la rotation de la pompe

- La direction de la rotation de la pompe est à réviser avant la mise en service. On peut avoir des déphasages parce que la pompe est alimentée avec 380 volts.
- Au carter de fonte de la pompe il se trouve une flèche qui marque la correcte direction de la rotation de la roue. En outre la incorrecte direction de la rotation de la pompe se fait sentir par fort plein de bruit.
- Peut-être il est nécessaire pour la révision de la direction de la rotation de la pompe de laisser marcher la pompe à l'extérieur du bassin. En ce cas on doit mettre la pompe seulement très courte en marche, parce que la pompe peut être abîmée en marcher « sèche ».
- En cas de la pompe marche en direction inverse on doit changer 2 phases dans le fiche ou l'armoire de commande pour l'alimentation de la pompe. Comme ça la direction de la rotation change.

10. Description de l’armoire de commande

1. commutateur principal
2. commutateur pour les pompes
3. commutateur rotatif
4. commutateur pour la machine frigorifique
5. commutateur pour la porte roulante


Tourner de la vis moletée dans le sens des aiguilles d'une montre (dans le sens +) enlarge la plage de réglage
Tournevis à tête sphérique
Direction du mouvement rotatoire de l'arbre de la porte roulante
Hexagone
SW 4mm
Vis moletée

4. Instruction pour le réglage d'arrêt de la porte roulante

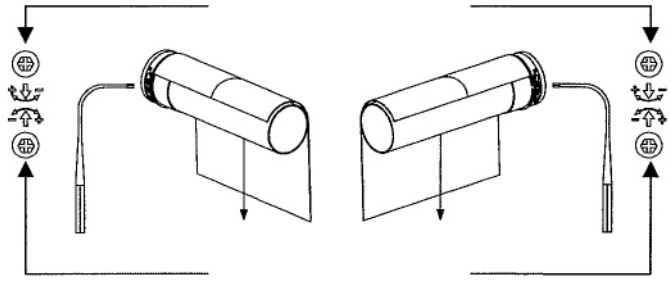
4.1 Vous trouvez pour chaque direction (haut / bas) une possibilité de réglage, indiquée par un flèche. Vous avez besoin d'une clé mâle coudée pour vis á six pans creux (4mm). On peut rallonger la porte roulante par tourner en direction (+), ou raccourcir la porte roulante par tourner en direction (-). Une tourne complète correspond environs 35° tournement de l'arbre à enr ouler.

4.2. Pour le réglage précis veuillez retourner le vis de réglage pour ¼-tourne (-), et mettez en marche la porte coulissante encore une fois.

4.3. Veuillez renoncer à force en train de montage du moteur dans l'arbre à enrouler.
4.4 Ne prenez pas un marteau pour mettre le moteur dans l'arbre à enrouler.
4.5 Ne percez jamais l'arbre à enrouler en la région du moteur.

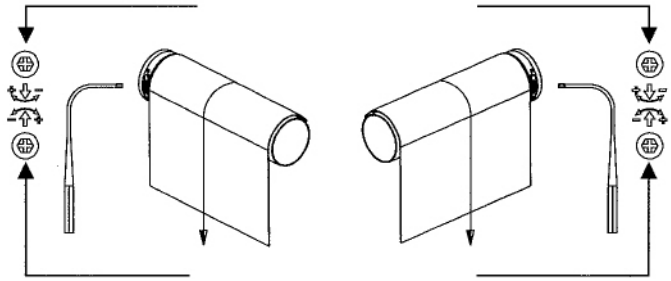
Ajuster le point d'arrêt de la porte roulante

Point d'arrêt haut



Point d'arrêt bas

Point d'arrêt bas



Point d'arrêt haut

Ajuster le point d'arrêt bas
1. Laissez tourner l'arbre de la porte roulante en direction « bas » jusqu'à son arrêt automatique, avant de fixer la tenture à l'arbre.
2. Positionnez l'arbre par mise au point précise du point d'arrêt bas tellement qu'on peut fixer la tenture facilement à l'arbre.

Ajuster le point d'arrêt 'haut
Activez le commutateur pour la direction « 'haut ». Le moteur va enrouler la tenture. Enlargez ou diminuez la longueur de l'étape par tourner la vis de réglage correspondant.

Instruction pour l'usage des portes roulantes!
C'est interdit de monter des butées mécaniques pour prendre en compte des éventuels changements de longueur de la porte roulante. Affermez les singles lamelles contre glisser latérale.
Faites attention pendant la mise en marche et l'usage après à une marche libre et sans trouble de la porte roulante en direction « 'haut » et « bas ».

Test fonctionnel
Laissez pour un test fonctionnel final marcher la porte roulante encore une fois dans toutes directions.

Attention !
Les moteurs des portes roulantes sont construites pour service temporaire (type S2/4 min). Un interrupteur thermique intégré empêche une surchauffe du moteur. En moment de la mise en service (longue tenture respective longue durée de marche) c'est possible que l'interrupteur

thermique puisse se déclencher. Le moteur s'arrête alors. Après un bref temps de réfrigération l'aménagement est prêt encore une fois.
On arrive au complet temps d'être en marche seulement après la température du moteur est baissé jusqu'à la température d'environs. Veuillez éviter un déclenchement répété de l'interrupteur thermique.

Instructions pour le professionnel électricien
On ne doit pas du tout brancher en parallèle des moteurs des portes roulantes avec interruption automatique à la fin. Veuillez user pour une commande d'amorçage simultané de plusieurs moteurs des portes roulantes les guidages correspondantes du producteur des moteurs.
Veuillez user pour la commande d'amorçage de la direction 'haut et bas le conducteur de phase L1.
Autres dispositifs ou consommateurs (lumières, relais, etc.) ne doivent pas raccordés directement aux lignes des moteurs. Pour cela on doit découpler les moteurs et les dispositifs additionnels par une commande des relais.
A l'installation du moteur on doit prévenir une tout-pôle possibilité de séparation du courant avec une ouverture de contacte d'au moins 3 mm par pôle.

Attention !
Veuillez seulement user des couplages barrés mécaniquement ou électriquement avec une position neutre marquée. C'est aussi valable, si on use dans une installation des éléments avec final interruption électronique et mécanique. La période d'inversion au changement de la direction de marche doit avoir au moins 0,5 secondes. Commutateur et guidage ne doivent pas exécuter en même temps l'ordre « 'haut » et « bas ». Protégez les raccordements électriques contre l'humidité.
Veuillez vérifier TOUJOURS après le câblage avec la commande la correcte affectation de la direction de marche du moteur pour la porte roulante aux commutateurs « 'Haut » et « bas ».
Si le moteur est opéré avec des dispositifs qui contentent des émetteurs de perturbation électromagnétiques, l'électricien doit faire un dépannage correspondant.

Traitement des déchets
Ce produit est assemblé de différents matériaux, qui doivent être mis au rebut appropriées.
Veuillez-vous vous informer, s.v.p., des règlements valables dans votre pays des systèmes de recyclage et traitement des déchets pour ce produit-là.
Les matériaux d'emballage doivent être mis au rebut approprié.

Maintenance des moteurs des arbres des portes roulantes
Les moteurs des arbres des portes roulantes ne demandent aucun entretien.

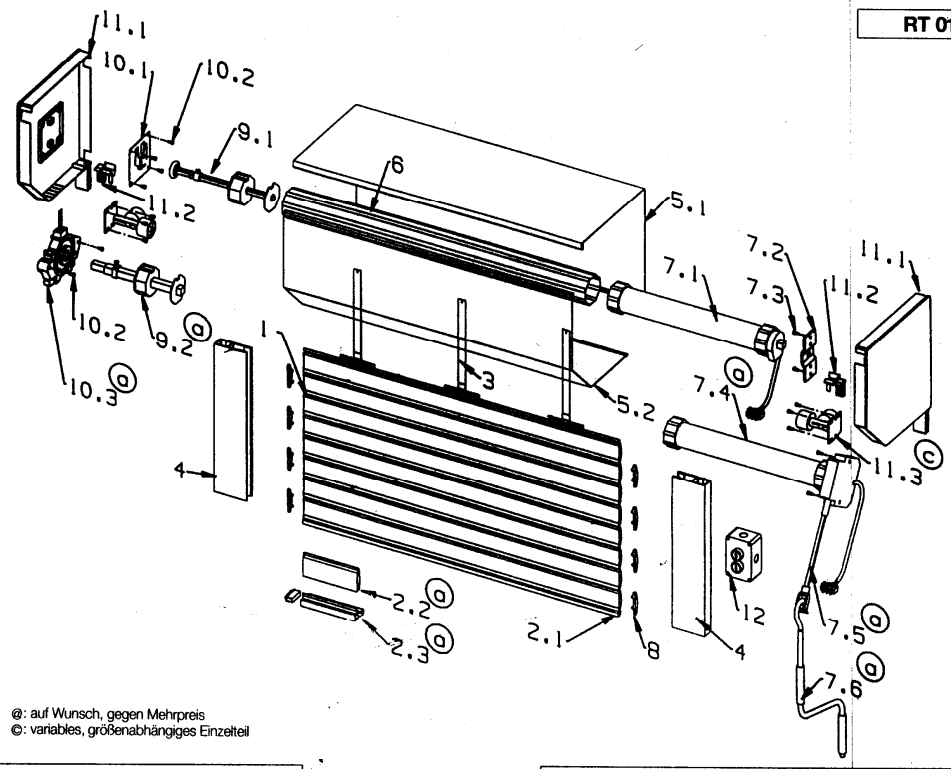
Détails Techniques

Type	P3/30C M	P5/20C M	P5/30C M	P9/16C M	P13/9C M
Moment nominale	3	5	5	9	13
Nombre des tours de moteur	30	20	30	16	9
Régulation de l'interrupteur de fin de course	38 tournes				
Voltage de jonction	230 V AC / 50 Hz				
Puissance connectée (W)	85	115	115	110	115
Courant absorbé nominal (A)	0,36	0,47	0,47	0,47	0,47
Régime	S2 4 Min.				
Catégorie de technologie de relais	IP44				
Diamètre des petites rigoles de tubes (mm)	37				

Rolladen Standard / H 55 E

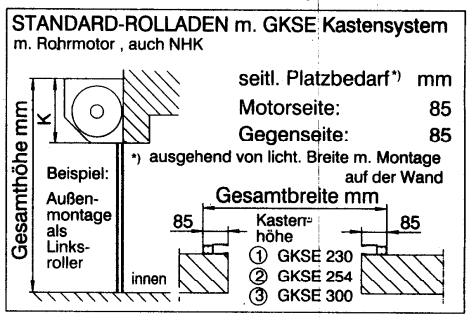
– Kastensystem GKSE

RT 01



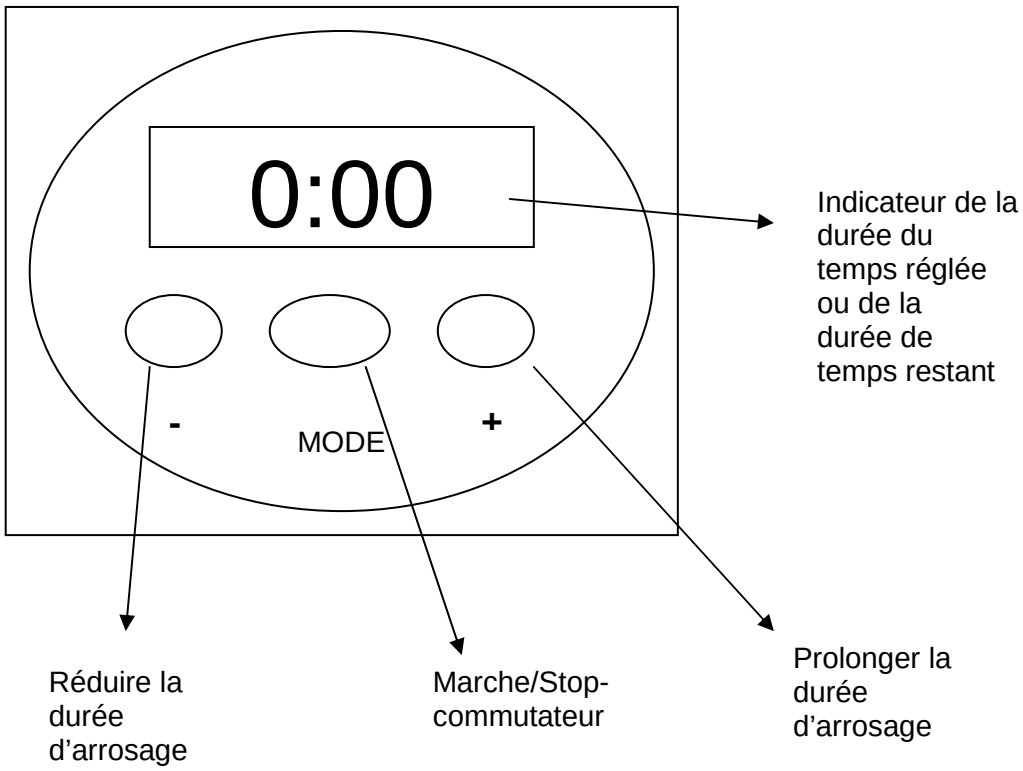
@: auf Wunsch, gegen Mehrpreis
©: variables, größenabhängiges Einzelteil

Stückliste RT 01	
1	Rolladenpanz. Stand., H 55 E
2.1	Kunststoff-Endleiste
2.2 @	Alu-Endleiste m. Gummi
2.3 @	Verstärkungsprofil m. Abd.
3	Stahlbandaufhängungen
4	Führung H-STF
5.1	GKSE-Blende, obere
5.2	GKSE-Blende, untere
6	Stahlwelle 75-8 k
7.1	Rohrmotor
7.2	Motorlager
7.3	Schrauben f. Motorl.
7.4 @	Rohrmotor NHK
7.5 @	Öse m. 4-k. Verläng.
7.6 @	Handkurbel
8	Arretierstücke
9.1	Wellenbolzen 75-8 k
9.2 @	Wellenbolzen 75-8 k (Abrolls.)
10.1	Lagerplatte GKSE
10.2	Befestigungsschrauben
10.3 @	Abrollsicherung
11.1	GKSE-Blendkappe
11.2	PA-Einlaufstutzen
11.3 ©	Einlaufrollen (nur GKSE 300)
12	Zweitaster



s.Pl. = seitl. Platzbedarf

Ballendurchmesser	Standard	H 55 E
Panzerhöhe (mm)	Ø mm Welle 75-8 k	Ø mm Welle 75-8 k
1.500	190	182
1.750	220	199
2.000	220	220
2.250	245	222
2.500	245	240
2.750	249	240
3.000	252	240



Description de l'usage des boutons commande

Par les commutateurs +/- on peut prolonger ou réduire la durée d'être en marche de la pompe (arrosage). Le commutateur « Mode » est le commutateur pour mettre en marche ou stopper la pompe. La durée plus grande possible est 9:59 h/min.

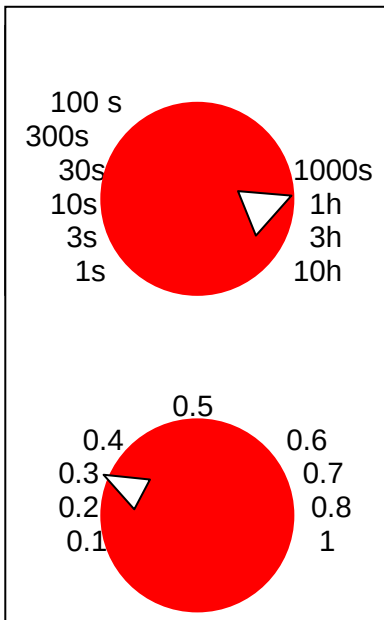
Maniement
Pour mettre en marche la/les pompes, on doit procéder comme suivant :

1. Par les commutateurs -/+ on fixe la durée d'être en marche de la pompe. (arrosage)
2. Par pousser le commutateur „Mode" la pompe sera mis en marche.
3. Le montre marche en arrière jusqu'au zéro. La durée restant reste visible.
4. Après l'expiration du temps fixé la montre change retour à la durée fixée à l'avance. La durée d'être en marche de la pompe peut être changé après l'expiration des temps par le commutateur +/-.
5. Pour mettre en marche la pompe encore une fois on doit pousser le commutateur „Mode".

Mode d'emploi pour le réglage des minuteurs pour le stockage :
(Dans l'armoire électrique! Voyez instructions à la face interne de la porte de l'armoire électrique, s.v.p.)

Les premiers deux temps indiquent les pauses.
Par exemple: 60 min x 0.3 = 18 minutes

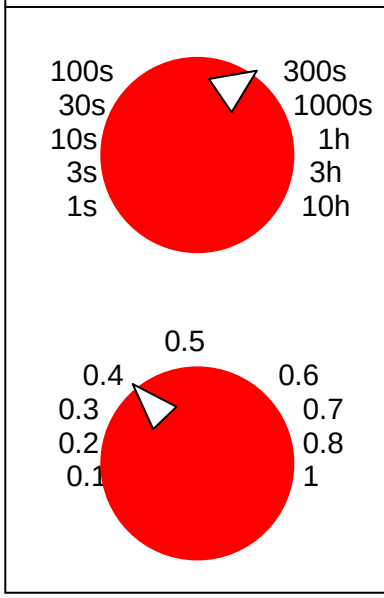
Les deux temps en dessous indiquent le temps de l'impulsion (la durée d'être en marche de la pompe)
Normalement: 300s x 0.4 = 120 sec = 2 minutes



1h

0.3

Durée de la pause = 18 minutes



300 s

0.4

Durée d'impulsion (arrosage) = 120 sec.

Plan pour la nettoyage de l‘hydrocooline EWK

	Chaque jour	Chaque semaine	À 15 journées
Changez l‘eau (pas nécessaire de dégivrer), Rincez avec de l’eau fraîche	après 2 – 3 journées		
Nettoyez la passoire, nettoyez le tôle perforé, rincez avec de l’eau et enlevez de la saleté	X		
Contrôlez la pompe et enlevez de la saleté		X	
Nettoyez la machine à l’intérieur avec de l’eau (aussi les portes roulantes)		X	
Rincez les grilles avec de l‘eau		X	
Contrôlez ventilateur/groupe frigorifique/filtre, au cas échéant : nettoyer			X
Nettoyez toute la machine soigneusement Videz la machine, nettoyez à l’intérieur: - Faire fondre Sodium hydroxyde dans de l‘eau tiède (faites attention aux indications du producteur pour le dosage!), mettez dans le bac de l’eau de l’hydrocooline. - Laissez pleuvoir pour environs 2 heures, jusqu’à la couche de crasse est enlevée. - Puis laissez écouler liquide. - Rincez soigneusement avec de l’eau fraîche: Au moins 2 fois remplir avec de l’eau fraiche, chaque fois laissez pleuvoir 15 minutes, laissez écouler. Après rincez encore une fois, mais avec acide citrique. -Pour cela mélangez de l’eau fraîche avec acide citrique (faites attention aux indications du producteur pour le dosage!), remplir dans le bac de l’hydrocooline, laissez pleuvoir 15 minutes, laissez écouler. Rincez encore une fois avec de l’eau fraîche.			Avant ou après la saison

<u>Attention: Faites attention AVANT la mise en service après l’hiver:</u>

- Est-ce qu’il se trouve éventuellement de l’eau de condensation de l’atmosphère de l’hiver dans l’armoire électrique ?
  Dans l’affirmative, veuillez faire sécher/aérer. Veuillez ne brancher qu’après toute est sèche ! (Danger !)
- Est-ce que la direction du tournement du courant est correcte ? (tourner à droite)
- Est-ce qu’il se trouve dans toutes fiches / câbles (même rallonges!) 5 fils branchés? Cela est absolument nécessaire, car autrement les modules de contrôle peuvent être endommagés.
- Contrôlez toutes fiches / câbles quant à endommagements
- Contrôlez la suspension à ruban d’acier aux portes roulantes
- Inspectez les composants électroniques
- Est-ce que le fluide frigorifique est encore suffisant?
- Laissez régulièrement contrôlez les raccords à vis de la technique frigorifique par un spécialiste de la cryogénie !

HMF Hermeler Maschinenbau GmbH Füchtorf

Lohmannstr. 4, 48336 Sassenberg-Füchtorf
Telefon: 05426/53 84 Telefax: 05426/3257

Déclaration de la conformité concernant EG 89/392/EWG

L'entreprise
HMF Hermeler Maschinenbau GmbH Füchtorf, Lohmannstr. 4,
48336 Sassenberg-Füchtorf

déclare en porte toute la responsabilité, que le produit

Hydrocooline EWK

par rapport au produit on donne cette déclaration-là. Ce produit correspond aux directives générales de sécurité et de la santé de la directive EG 89/392/EWG dans la troisième version 93/68/EWG du 22.07.1993.

Pour la réalisation convenable aux standards des directives EG de la sécurité et de la santé on a pris la norme suivante :

EN 292 Teil 1+2, EN 294, EN 60204 Teil 1

Füchtorf, le .....

.....
(Nom, Fonction et Signature du Responsable)

Plaque de tôle en acier inoxydable avec crible fine

Instruction pour le montage de la porte roulante

1. On doit positionner 2 personnes au-dessus de l'hydrocooline. Une troisième personne lève avec un charriot élévateur la caisse avec la porte roulante dedans au-dessus de l'hydrocooline (voyez dessous), où les deux personnes la prennent et l'alignent.

2. Puis on doit entrer les lamelles de la porte roulante dans les rails de guidage latéraux de l'hydrocooline. Pour cela on bascule précautionneusement la caisse de la porte roulante pour environs 80° et on entre les lamelles de la porte roulante dans les rails de guidage latéraux. (Voyez dessous)

3. Après on enfile les supports latérales dans les fixations.

Maintenant la caisse de la porte roulante reste fixée sûrement sur l'hydrocooline.

4. Après on doit raccorder les fiches

visser la couverture des fiches,

et après fixer la jonction complète à son support.

5. Le prochain on s’occupe de la plaque de tôle à trous.
   Levez-là tellement dans l’hydrocooline, que le filtre est à la même côté que l‘écoulement de l’eau.

La plaque de tôle à trous doit être fixée avec 4 boulons métalliques.

Les boulons métalliques doivent être fixés avec des vis.

Informations à la DIN VDE

Citations (traduction) :

DIN VDE 0100 part 705

3 Protection contre des courants dangereux

3.2 Les circuits électriques avec prises de courant en système TN, TT, IT doivent être protégés avec disjoncteurs différentiels avec un courant de défaut nominal $I_{\Delta n}$ inférieur ou égal à 30mA.

3.3 Pour mesures de protection en cas de toucher indirectement par débranchement automatique de l'alimentation de courant la limite valable de la tension de contact permanente U_L=25V tension alternative valeur effective ou 60V tension continue (anti vibratile) pour des domaines, quels sont prévues pour la détention d'animaux. Le temps maximale de coupure jusqu'à la disjonction de l'alimentation va être montrée dans un tableau qui est en préparation.

4 Protection contre des influences thermiques

4.1 Protection contre l'incendie
La protection contre l'incendie doit être assurée par un disjoncteur différentiel avec un $I_{\Delta n}$ inférieur ou égal 0,5A.

5 Choix et installation de l'équipement électriques

5.3 Appareillage et équipement automatique
Remarque: On recommande de protéger des circuits terminaux par dispositifs différentiels avec un courant de défaut nominal si minimal possible, préféré jusqu'à 30mA, sans déclenchements intempestifs.

Explications/Exposé

Pour 3.2:
Si des appareillages sont branchées fixes, on doit user des dispositifs différentiels avec un $I_{\Delta n}$ jusqu'à 0,5 A (voyez 4.1)

Pour 3.3:
Dans des installations agricoles sans détention d'animaux la tension de contact autorisé est à U_L=50V tension alternative valeur effective ou 120V tension continue (sans harmonique) selon DIN VDE 0100 Teil 410.

Pour 4:
On ne doit pas utiliser un dispositif différentiel avec un courant de déclenchement $I_{\Delta n}$=0,5A.

Pour 5.3:
Cette recommandation s'adresse à installations, dans lesquelles le dispositif différentiel ne déclenche pas en marche sans trouble. Mais comme les courants de fuite des appareils électroniques peuvent causer des arrêts intempestifs des leurs dispositifs différentiels, on doit utiliser aussi des dispositifs différentiels avec un courant de déclenchement plus haut.

En plus les producteurs des convertisseurs de fréquence recommandons l'utilisation des dispositifs différentiels sensitifs aux toutes sortes de courant.

Annotation additionnelle:
Un dispositif différentiel avec un courant de déclenchement défini doit avoir déclenché à ce courant de déclenchement. Mais cela n'affecte pas, que p. ex. une protection FI avec un $I_{\Delta n}$ = 30mA fonctionne seulement plus haut que 30mA. Conditionnel au type de construction un courant de défaut de 20 mA peut couper la protection FI.

Informationen zur DIN VDE

Zitate:

DIN VDE 0100 Teil 705

5 Schutz gegen gefährliche Körperströme

3.2 Stromkreise mit Steckdosen im TN-, TT-, IT-System müssen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Nennfehlerstrom $I_{\Delta n}$ kleiner gleich 30mA geschützt sein

3.3 Für Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren durch automatisches Abschalten der Stromversorgung gilt als vereinbarte Grenze der dauernd zulässigen Berührungsspannung U_L=25V Wechselspannung Effektivwert oder 60V Gleichspannung (oberschwingungsfrei) für Bereiche, die für die Tierhaltung bestimmt sind. Die maximale Abschaltzeit bis zum Unterbrechen der Versorgung wird in einer in Vorbereitung befindlichen Tabelle angegeben.

6 Schutz gegen thermische Einflüsse

4.2 Brandschutz

Der Brandschutz muss durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem $I_{\Delta n}$ kleiner gleich 0,5A sichergestellt werden. .

5 Auswahl und Errichten von elektrischen Betriebsmitteln

5.4 Schalt und Steuergeräte

Anmerkung: Es wird empfohlen, Endstromkreise durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem möglichst niedrigen Nennfehlerstrom, bevorzugt bis 30mA, bei dem keine Fehlauslösungen auftreten, zu schützen

Erklärungen/Ausführungen

Zu 3.2:
Sind Geräte fest Angeschlossen, so darf auch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem $I_{\Delta n}$ bis 0,5 A verwand werden (siehe 4.1)

Zu 3.3:
In landwirtschaftlichen Anlagen ohne Tierhaltung beträgt die zulässige Berührungsspannung U_L=50V Wechselspannung Effektivwert oder 120V Gleichspannung (oberschwingungsfrei) nach DIN VDE 0100 Teil 410

Zu 4:
Es darf kein Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösestrom größer als $I_{\Delta n}$=0,5A eingesetzt werden.

Zu 5.3:
Diese Empfehlung richtet sich an Anlagen, in denen die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung im störungsfreien Betrieb nicht auslöst. Da aber Ableitströme Elektronischer Geräte, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen zu Fehlabschaltungen führen können, dürfen auch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem höheren Auslösestrom verwand werden.

Des Weiteren empfehlen Hersteller von Frequenzumrichtern den Einsatz von allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen.

Zusätzliche Anmerkung:
Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem bestimmten Auslösestrom muss bei diesem Fehlerstrom ausgelöst haben. Das bestimmt aber nicht, das z.B. ein FI mit einem $I_{\Delta n}$ = 30mA nur über 30mA anspricht. Bauartbedingt kann schon ein Fehlerstrom von 20mA ein Abschalten des FI bewirken